

CONCENTRAÇÃO E PERDA DE CARBONO ORGÂNICO TOTAL EM SOLOS COM TEXTURA FRANCO ARGILO ARENOSA E MUITO ARGILOSA EM PLANTIO DIRETO SOB APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO BOVINO E CHUVA NATURAL

Fernando Rodrigo Bortolozo, Adriana Timofiecsyk, Fabiana Silveira, Nerilde Favaretto, Jeferson Dieckow

Resumo - Os municípios de Ponta Grossa e Castro se destacam pela atividade leiteira, gerando um volume de dejetos que são utilizados na reciclagem agrícola. Entretanto, esta reciclagem, se inadequada, pode elevar o potencial de contaminação dos recursos hídricos. O objetivo do trabalho foi determinar a influência das doses de dejetos (0, 60, 120 e 180 m³ ha⁻¹ ano⁻¹) nas concentrações médias ponderadas e nas perdas de carbono orgânico total. O experimento ocorreu em Latossolos de textura franco argilo arenoso, em Ponta Grossa e muito argiloso em Castro, ambos os solos estão manejados com plantio direto. O incremento das doses do dejetos reduziu as perdas de carbono orgânico total para os ambas texturas, no entanto, a concentração média ponderada foi reduzida em todas as doses de dejetos para o solo de textura franco argilo arenoso e para o solo de textura muito argilosa até a dose de 120 m³ ha⁻¹ ano⁻¹.

Palavras-Chave: matéria orgânica, qualidade da água, sistema conservacionista.

CONCENTRATION AND LOSS OF TOTAL ORGANIC CARBON IN SOILS WITH SANDY CLAY FRANC AND VERY CLAY UNDER NOTILLAGE AND APPLICATION OF CATTLE SLURRY MANURE AND NATURAL RAINFALL

Abstract- The cities of Ponta Grossa and Castro are distinguished by the dairy, generating a volume of waste that is used for agricultural recycling. However, this recycling, if inadequate, may increase the potential for contamination of water resources. The objective was to determine the influence of levels of waste (0, 60, 120 and 180 m³ ha⁻¹ year⁻¹) concentrations and the weighted average loss of total organic carbon. The experiment occurred in Oxisols of free texture sandy clay, in Ponta Grossa and Castro in very clayey, both soils are managed with tillage. The increase in rates of waste reduced the loss of total organic carbon for both textures, however, the weighted average concentration was reduced by all doses of waste to soil texture, free from clay and sandy soil for the very texture of clay to a dose of 120 m³ ha⁻¹. year⁻¹.

KeyWord: Organic carbon, Water quality, conservation system.

1. INTRODUÇÃO

Nos municípios de Ponta Grossa e Castro, no Estado do Paraná, a bovinocultura leiteira tem um importante papel na base econômica. No entanto, esta atividade gera um grande volume de resíduo orgânico que, se utilizado inadequadamente, principalmente na reciclagem agrícola pode afetar a qualidade das águas, pois é altamente concentrado com nutrientes. Um agravante para a região, foi a

retirada dos terraços das áreas sob sistema de plantio direto e que recebem a aplicação de dejetos, aumentando os riscos de escoamento superficial e por consequência a contaminação de águas. No entanto, o dejetos líquido bovino apresenta qualidades importantes, como melhorias nas características químicas do solo, pelo aporte de nutrientes, assim como nas propriedades físicas e biológicas do solo, melhorando a estrutura do solo e

assim reduzindo o escoamento superficial. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência das doses de dejetos (0, 60, 120 e 180 m³ ha⁻¹ ano⁻¹) nas concentrações médias ponderadas e nas perdas de carbono orgânico total, em áreas manejadas sob plantio direto de longa duração e sem contenção do escoamento superficial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado em duas áreas experimentais da Fundação ABC, nos municípios de Ponta Grossa e Castro-PR, em dois tipos de solos classificados como LATOSSOLO VERMELHO Amarelo distrófico (EMBRAPA/FUNDAÇÃO ABC, 2001), de textura franco argilo arenosa na camada de 0-20 cm (MORI, 2008), com declividade de 13%, em Ponta Grossa e LATOSSOLO BRUNO Distrófico típico (EMBRAPA/FUNDAÇÃO ABC, 2001) de textura muito argilosa com 9,6 % de declividade em Castro. As áreas experimentais vem sendo manejadas sob plantio direto, por vários anos, com um sistema de rotação soja/milho/aveia/trigo em Ponta Grossa, e milho/aveia/soja em Castro. A adubação mineral ocorreu igualmente para todos os tratamentos, de acordo com a análise de solo e com as recomendações técnicas para cada cultura.

Os tratamentos constituíram de quatro doses de dejetos líquido bovino (0, 60, 120 e 180 m³ ha⁻¹ ano⁻¹), aplicadas metade no plantio de verão e metade na cultura de inverno. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada parcela (9,0 m X 3,5 m) foram delimitadas com chapas de metal (10 cm de altura) introduzidas no solo a 5 cm de profundidade. A borda inferior da parcela foi construída em "V", a fim de canalizar o escoamento superficial para um reservatório de 60 litros, onde permanecia estocada até a sua avaliação e amostragem. As coletas do escoamento superficial ocorreram após cada chuva que promovesse escoamento em no mínimo uma parcela.

Os dejetos líquidos bovinos apresentavam concentrações médias de massa seca de 6,84% e 7,55% respectivamente para Ponta Grossa e Castro, e as aplicações ocorreram via regadores manuais.

As avaliações de carbono orgânico total, via escoamento superficial, foram realizadas nas amostras de Ponta Grossa de 18 de setembro de 2006 até 2 de maio de 2008. Para Castro o período de análise foi de 18 de setembro de 2006 a 30 de abril de 2008.

Para a determinação do carbono orgânico total utilizaram-se amostras não filtradas, as quais foram submetidas ao método do refluxo aberto adaptado (BOYD e TUCKER, 1992) para determinação da demanda química de oxigênio com cálculo de equivalente em carbono. Os dados foram submetidos à modelos de regressão utilizando-se o

programa estatístico STATGRAPHICS Plus, versão 5.1 ®.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em sistema de plantio direto as perdas de carbono orgânico são maiores do que em sistema de plantio convencional em função deste último incorporar os resíduos orgânicos e minerais ocorrendo uma redução de material orgânico no escoamento superficial BERTOL et al. (2004), A aplicação de dejetos líquido bovino reduziu a concentração média ponderada e a perda de carbono orgânico total no solo de textura franco argilo arenoso de Ponta Grossa com a dose de 120 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ (Figura 01). No município de Castro da mesma forma, a perda de carbono foi reduzida para a mesma dose, no entanto com relação à concentração média ponderada a dose 0 apresentou um comportamento muito semelhante a dose 120 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ (Figura 02).

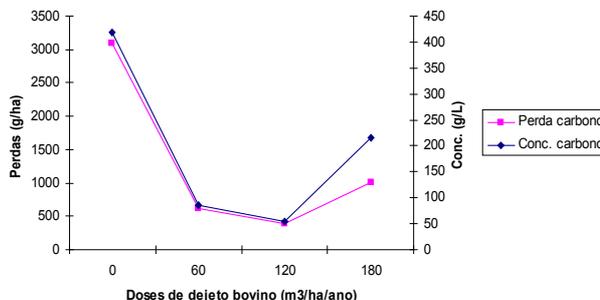


Figura 01: Concentrações médias ponderadas e perdas de carbono orgânico para a área de Ponta-PR.

Figura 02: Concentrações médias ponderadas e perdas de carbono orgânico para a área de Castro-PR.

O fato de a maior dose apresentar maiores concentrações e perdas de carbono era previsto, uma vez que a maior dose de dejetos possui uma maior concentração de material orgânico (BERTOL et al., 2004). O que possivelmente ocorreu foi a presença de partículas do próprio dejetos no escoamento superficial. Em sistema de plantio direto as perdas de carbono orgânico são maiores do que em sistema de plantio convencional em função de este último incorporar os resíduos orgânicos e minerais ocorrendo uma redução de material orgânico no escoamento superficial BERTOL et al (2004); BAYER & BERTOL (1999).

4. CONCLUSÕES

Para o solo de textura franco argilosa a aplicação de dejetos líquido bovino diminuiu as concentrações médias ponderadas e as perdas de carbono orgânico total, para o solo de textura muito argilosa a diminuição ocorreu até a dose de 120 m³ ha⁻¹ ano⁻¹. por escoamento superficial, possivelmente

em função de melhorias na qualidade estrutural do solo, redução da incidência da energia cinética das gotas da chuva, tendendo a melhorar a qualidade da água em corpos hídricos em decorrência da menor descarga de sedimento e poluentes.

REFERÊNCIAS

- BAYER, C.; BERTOL, I. Características químicas de um Cambissolo úmico afetadas por sistemas de preparo, com ênfase à matéria orgânica. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, v. 23, p. 687-694, 1999.
- BERTOL, I.; LEITE, D.; GUADAGNIN, J. C.; RITTER, S. R. Erosão hídrica em um Nitossolo Háplico submetido a diferentes sistemas de manejo sob chuva simulada. II – perdas de nutrientes e carbono orgânico. *Revista Brasileira Ciência do Solo*, v. 28, p. 1045-1054, 2004.
- BOYD, C.; TUCKER, C. *Water quality and pond soil analyses for aquaculture*. Alabama: Auburn university, 1992.
- EMBRAPA - Fundação ABC. Mapa do levantamento semi-detalhado de solos: Município de Castro. Elaborado por: FASOLO, P. J.; CARVALHO, A. P.; BOGNOLA, I. A.; POTER, R. O., 2001.
- MORI, H. F. Perdas de solo, água e nutrientes em sistema de plantio direto sob aplicação de dejetos líquidos de bovinos e chuva simulada. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.